



**PENGARUH PERSENTASE JUMLAH PAKAN BUATAN YANG BERBEDA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN
KEONG MACAN (*Babylonia spirata* L.)**

**Effect Of Feed Percentage Made With The Same Protein Content Of Growth And
Survival Rate Spotted Babylon (*Babylonia Spirata* L.)**

Fransiska., D. Rachmawati*, I. Samidjan

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto Tembalang-Semarang, Email: syscha_2010@yahoo.com

ABSTRAK

Keongmacan (*Babylonia spirata* L.) merupakan salah satu spesies anggota gastropoda yang bernilai ekonomis penting, sehingga berpotensi untuk dibudidayakan. Kegiatan budidaya berawal dari ditemukannya pakan buatan yang berasal dari tepung ikan dan tepung kerang hijau sebagai sumber protein hewani untuk pakan buatan keong macan. Kerang hijau (*Perna viridis*) dikenal sebagai sumber protein hewani yang murah dan kaya akan asam amino esensial (arginin, leusin, lisin). Selain itu, tepung kerang hijau dapat disubstitusi sebagai pengganti tepung ikan sehingga dapat digunakan sebagai pakan buatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan dengan persentase jumlah pakan yang berbeda dan mengetahui persentase pakan yang memberikan pengaruh terbaik untuk pertumbuhan, dan kelulushidupan keong macan.

Materi yang digunakan adalah keongmacan (*Babylonia spirata* L.) dengan bobot rata-rata $15,81 \pm 0,02$ gr/ekor yang berasal dari perairan Jepara. Keong dipelihara dalam wadah keranjang plastik dengan volume air 4 liter dengan padat tebar 2 ekor/liter, sehingga tiap unit pemeliharaan terdapat 8 ekor/wadah. Pakan uji adalah pakan buatan berbentuk pasta dengan kandungan protein 35 % tepung kerang hijau sebagai sumber protein hewani. Metode yang digunakan menggunakan metode eksperimental yang dilakukan di laboratorium. Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan A (persentase pakan 3 %), B (persentase pakan 5 %), C (persentase pakan 7 %). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dilanjutkan dengan uji Duncan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2011 s/d Februari 2012 di BBPBAP Jepara, Jawa Tengah.

Hasil penelitian menunjukkan persentase jumlah pakan buatan yang berbeda pada keong macan (*Babylonia spirata* L.) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap laju pertumbuhan spesifik (SGR) dan *Protein Efficiency Ratio* (PER), berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan (SR) keong macan. Perlakuan A (3%) memberikan pengaruh terbaik terhadap SGR ($0,09 \pm 0,02$), PER ($32,84 \pm 0,40$), EPP ($2,50 \pm 0,40$) dan SR ($95,83 \pm 7,22$). Kualitas air masih dalam kisaran normal untuk kegiatan budidaya keong macan dengan yaitu suhu $26,9-30^{\circ}$, salinitas 31-32 ppt, pH 7-8, DO 3,9-4 mg/liter amoniak tidak terdeteksi, nitrat 0,005 dan Nitrit 0,011.

Kata kunci: Keongmacan, Kelulushidupan, Pertumbuhan, Pakan

ABSTRACT

Spotted babylon (*Babylonia spirata* L.) is a member of gastropod species are important economic value, so the potential for propagation. Cultivation begins with the discovery of artificial feed derived from fish meal and flour of green mussels as a source of animal protein to feed artificial leopard slugs. Green mussel (*Perna viridis*) is known as a cheap source of animal protein and rich in essential amino acids (arginine, leucine, lysine). In addition, mussels flour can be substituted in place of fish meal that can be used as an artificial feed.



This study aimed to determine the effect of feeding with a different percentage of the amount of feed and figure out the percentage of feed that gives the best effect for growth, and survival spittedbabylon.

The material used is a spittedbabylon(*Babylonia spirata L.*) with an average weight of 15.81 ± 0.02 g / fish originating from Jepara waters. Spittedreared in a plastic container with a basket volume 4 liters of water with 2 stocking density tail / liter, so that each unit there are 8 tails maintenance / container. Test feed is feed-shaped pasta made with flour protein content of 35% green mussels as a source of animal protein. The method used is performed using experimental laboratory methods. Completely Randomized Design (CRD) that is 3 treatments and 3 replications. A treatment (percentage of feed 3%), B (percentage of feed 5%), C (percentage of feed 7%). Data were analyzed using analysis of variance followed by Duncan's test. This study was conducted in November 2011 s / d in February 2012 in BBPBAP Jepara, Central Java.

The results showed that the percentage of different artificial feed on snails tiger (Babylonian spirata L.) significantly ($P < 0.05$) on the specific growth rate (SGR), Protein Efficiency Ratio (PER), was highly significant($P < 0.01$) on the efficiencyof feed utilization(EPP), but no significant effect on survival (SR) leopard slug. Treatment A (3%) give the best effect on SGR (0.09 ± 0.02), SR (95.83 ± 7.22) PER ($32.84 \pm 06,40$), EPP ($2.50 \pm 0, 40$) and SR (7.22 ± 95.83). Water quality is still within the normal range for tiger snail farming activities with the 26.9-30o temperature, salinity 31-32 ppt, pH 7-8, DO from 3.9 to 4 mg / liter undetectable ammonia, nitrate and nitrite 0.005 0.011.

Keywords: tiger conch, survival, growth, feed

Corresponding Author : diana_rachmawati@rocketmail.com



PENDAHULUAN

Keong macan (*Babylonia spirata* L.) merupakan salah satu spesies anggota gastropoda yang bernilai ekonomis penting, karena memiliki banyak manfaat. Hasil tangkapan keong macan dalam keadaan segar dan bermutu di ekspor ke negara-negara Asia terutama Thailand, Hongkong, dan Singapura (Yudianda, *et al* 2000). Keong macan mengandung protein yang cukup tinggi, dagingnya enak dan mudah diolah menjadi bahan makanan. Cangkang keong macan bisa digunakan untuk industri kapur dan hiasan berupa ornamen serta operkulum dimanfaatkan untuk bahan obat-obatan dan farfum.

Peningkatan produksi dengan penangkapan tidak selalu bisa diharapkan, sebab penangkapan yang terus-menerus dengan tidak memperhatikan norma konservasi akan berpengaruh buruk terhadap kelestarian sumber daya perairan itu sendiri, selain itu penangkapan keong macan tanpa terkendali berpotensi merusak lingkungan bawah laut (Yulianda, 2003), sehingga perlu dilakukan usaha budidaya (Chainawistuti, *et al* 2001).

Dalam kegiatan budidaya, pakan memegang peranan yang penting. Pakan merupakan faktor yang berpengaruh secara dominan terhadap pertumbuhan keong macan karena berfungsi sebagai pemasok energi untuk memacu pertumbuhan. Pemberian pakan dalam jumlah yang cukup diupayakan agar keong macan dapat tumbuh dengan optimal. Pakan hendaknya mengandung protein yang tinggi dan biasanya berasal dari bahan penyusun pakan tersebut, misalnya menurut Chaitanawisuti *et al.* (2001, 2010) pada penelitiannya merekomendasikan pakan buatan dengan protein 35 % untuk pertumbuhan *Babylonia aerolata* dengan tepung ikan sebagai sumber protein. Sementara pada penelitian Listyana (2011), menyatakan bahwa pakan buatan berbentuk pasta dengan protein 35 % kerang hijau sebagai sumber protein memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertumbuhan keong macan dan merupakan pakan terbaik. Kerang hijau (*Perna viridis*) dikenal sebagai sumber protein hewani yang murah dan kaya akan asam amino esensial (arginin, leusin, lisin). Selain itu, tepung kerang hijau dapat disubstitusi sebagai pengganti tepung ikan sehingga dapat digunakan sebagai pakan buatan. Hasil uji proksimat, tepung kerang hijau mengandung protein 59,63 %, air 9,85 %, lemak 13,4 %, abu 10,74 %, 4,35 % (Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, FPIK, UNDIP

(2011).

Budidaya keong macan dengan pemberian pakan dalam persentase jumlah yang cukup dan berkualitas serta tidak berlebihan merupakan faktor yang sangat menentukan, agar keong dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal dengan persentase pakan yang tepat. Menurut Mahasetiawati dan Aslianti (2010) mengatakan pada penelitiannya mengenai persentase pakan buatan yang diberikan pada pemeliharaan juvenil kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) bahwa pemberian pakan buatan sejumlah 6% dari bobot tubuh cukup untuk mendukung pertumbuhan kerapu bebek. Perlakuan yang diuji yaitu persentase jumlah pakan buatan 3%, 6%, 9% dan 12% dari bobot tubuh ikan.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas jenis bahan baku untuk pakan buatan yang terbaik adalah tepung kerang hijau, namun yang belum diketahui dan di uji coba adalah mengenai persentase pakan buatan menggunakan bahan baku tepung kerang hijau tersebut pada budidaya keong macan. Hal inilah yang menyebabkan penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang persentase pakan buatan tersebut, agar keong macan yang dibudidayakan dapat tumbuh dengan baik.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan dengan persentase jumlah pakan yang berbeda dan mengetahui persentase pakan yang memberikan pengaruh terbaik untuk pertumbuhan, dan kelulushidupan keong macan (*Babylonia spirata* L.).

Penelitian ini dilaksanakan pada November 2011- Februari 2012 dengan periode pemeliharaan selama 90 hari, di BBPBAP Jepara, Jawa Tengah.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen lapangan. Menurut Srigandono (1989), metode eksperimen merupakan suatu usaha terencana untuk mengungkap fakta-fakta baru atau menguatkan teori bahkan membantah penelitian-penelitian yang sudah ada. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan persentase pakan uji dan masing perlakuan diulang 3 kali, data penelitian menurut metode Listiyana (2011) dan Chainawisuti, *et al* (2010), yaitu:

1. Perlakuan A: Persentase pemberian pakan 3% dari bobot biomassa



2. Perlakuan B: Persentase pemberian pakan 5% dari bobot biomassa
3. Perlakuan C: Persentase pemberian pakan 7% dari bobot biomassa

Tahap persiapan penelitian meliputi persiapan materi penelitian, alat dan wadah penelitian. Materi yang digunakan adalah keong macan (*Babylonia spirata* L.) dengan rata-rata bobot rata-rata $15,81 \pm 0,02$ gr/ekor yang berasal dari perairan jepara. Keong dipelihara dalam wadah keranjang plastik dengan volume air 4 liter dan padat tebar 2 ekor/liter, sehingga tiap unit pemeliharaan terdapat 8 ekor/wadah. Pakan uji yang digunakan adalah pakan buatan berbetuk pasta dengan protein 35 % berbahan baku tepung kerang hijaudan juga merupakan hasil penelitian pakan sebelumnya yang telah dilakukan oleh Listyana (2011) dan ini merupakan penelitian lanjutan.

Alat dan media pemeliharaan yang digunakan berupa keranjang plastik berbentuk segiempat berukuran 21 x 21 x 8 cm yang memiliki pori diseluruh bagian sisinya yang tempatkan dan diikatkan secara acak pada kerangka rakit bambu yang sudah didesain sedemikian rupa. Keranjang plastik diberi pasir sebagai substrat setebal 2 cm dan supaya keranjang tetap berada pada badan perairan, pada setiap sudut kerangka rakit bambu tersebut diikat dengan tali raffia dan diberi pemberat. Keranjang-keranjang yang telah berisi pasir tersebut kemudian dimasukkan dalam tangki/bak fiber berukuran 1,0x1,0x1,0 m yang telah berisi air. Sistem resirkulasi diberlakukan pada budidaya ini dengan menggunakan pompa dan sebagai filternya adalah pasir dan karang mati. Alat-alat dan bahan penelitian meliputi: alat-alat, wadah dan media pemeliharaan, alat ukur kualitas air dan alat pembuatan pakan.

Variabel yang diukur meliputi: Variabel independen (bebas) adalah pakan buatan dengan sumber protein yang sama dengan persentase pemberian pakan yang berbeda dan variabel dependen (bergantung) adalah laju pertumbuhan spesifik (SGR), *protein efficiency ratio* (PER), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), dan Kelulushidupan (SR). Data kualitas air meliputi: oksigen, suhu, nitrat (NO_3), nitrit (NH_3), salinitas, pH.

1. Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Rumus Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan rumus Steffens (1989), sebagai berikut:

$$\text{SGR} = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan harian (%/hari)

W_o = Berat hewan uji pada awal penelitian (g)

W_t = Berat hewan uji pada akhir penelitian (g)

t = Lama penelitian (hari)

2. *Protein Efficiency Ratio* (PER)

Nilai PER ditentukan dengan rumus Tacon (1987) sebagai berikut:

$$\text{PER} = \frac{(W_t - W_o)}{P_i} \times 100\%$$

Keterangan :

PER = Protein efficiency ratio (%)

W_t = Bobot biomassa hewan uji pada akhir percobaan (g)

W_o = Bobot biomassa hewan uji pada awal percobaan (g)

P_i = Bobot protein pakan yang dikonsumsi (g)

3. Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

Efisiensi pemanfaatan pakan dihitung menggunakan rumus

(Tacon, 1987):

$$\text{EPP} = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

Epp = Efisiensi pemberian pakan (%)

W_t = Bobot biomassa ikan pada akhir penelitian (g)

W_o = Bobot biomassa ikan pada awal penelitian (g)

F = Jumlah pakan ikan yang diberikan selama penelitian (g)

4. Kelulushidupan (SR)

Kelulushidupan keong macan dalam penelitian ini dihitung dengan rumus (Effendi, 1999), yaitu :

$$\text{SR} = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

S = Kelulushidupan (%)

N_o = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian terhadap keong macan yang dilakukan selama 90 hari dengan persentase pakan yang berbeda dengan kandungan protein yang sama dapat dilihat pada table 1.



Tabel 1. Laju pertumbuhan spesifik (SGR), *protein Efficiency ratio* (PER), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dan kelulushidupan keong macan selama penelitian.

Parameter	Perlakuan A (3%)/ Duncan	Perlakuan B(5%)/ Duncan	Perlakuan C (7%)/ Duncan
SGR (%)	0,09±0,02/ b	0,04±0,03/b	0,04±0,02/c
PER	32,84±06,40/b	15,47±08,07/b=c	15,47±08,07/c=b
EPP	2,50±0,40/b	0,47±0,25/b	0,18±0,06/c
SR	95,83±7,22/-	70,83±19,09/-	83,33±19,09/-

Keterangan:

a = P >0,01

b = P <0,05

c = P <0,05

Kualitas Air

Hasil pengukuran terhadap kualitas air selama penelitian menunjukkan kisaran yaitu untuk suhu berkisar antara 26,90-30⁰C. Kisaran salinitas selama penelitian 31-32 ppt, kisaran pH 7-8, kandungan oksigen terlarut selama penelitian 3,9-4 mg/l, kandungan amoniak TT Kandungan nitrit dan nitrat masing-masing 0,005 mg/l dan 0,001 mg/l.

Data diatas menunjukkan bahwa selama penelitian parameter kualitas air masih dalam kisaran yang layak untuk budidaya kepiting bakau.

Pertumbuhan

Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Menurut Effendi(1985), pertumbuhan dalam istilah sederhana dapat diartikan sebagai pertambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu. Pertumbuhan dalam individu adalah pertambahan jaringan akibat dari pembelahan sel secara mitosis. Energi yang berasal dari makanan akan digunakan oleh tubuh untuk metabolisme dasar, pergerakan, produksi organ reproduksi, perawatan bagian-bagian tubuh atau mengganti sel-sel yang sudah tidak terpakai. Bila terdapat kelebihan energi dan protein, maka akan digunakan untuk pertumbuhan. Di dalam pertumbuhan terdapat suatu konsep yang dinamakan pertumbuhan autocatalytic yaitu pertumbuhan yang semakin cepat yang disebabkan oleh hasil pertumbuhan tadi. Artinya pada pertumbuhan berjalan secara lambat kemudian menjadi cepat dan pada akhirnya berjalan lambat lagi.

Menurut Effendi(1997), pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam

umumnya adalah keturunan, jenis kelamin, umur, parasit dan penyakit dan faktor luar adalah makanan dan suhu perairan, pH dan salinitas air.

Berdasarkan hasil analisa ragam laju pertumbuhan spesifik menunjukkan bahwa persentase pakan yang berbeda memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap SGR keong macan.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1, menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik keong macan tertinggi sebesar 0,09±0,02 (%/hari) pada perlakuan A yaitu pemberian pakan persentase 3 % dan pertumbuhan terendah ada pada perlakuan dan C sebesar 0,04±0,02 (%/hari). Perlakuan pakan B sebesar 0,04±0,03 (%/hari). Tingginya pertumbuhan spesifik pada perlakuan A (3%) diduga bahwa persentase pakan yang diberikan telah sesuai untuk kebutuhan energi dan pertumbuhan keong macan. Sedangkan rendahnya pertumbuhan spesifik pada perlakuan B dan C diduga karena pakan yang diberikan berlebihan, sehingga menyebabkan nafsu makan keong macan berkurang. Namun dari pengamatan selama penelitian terlihat bahwa pertumbuhan keong macan mengalami pertumbuhan yang lambat atau sedikit. Hal ini diduga karena keong macan yang digunakan pada penelitian ini sudah dewasa. Sejalan dengan pendapat Dharma (1988), yang menyatakan pertumbuhan dari siput dankerang terjadi jauh lebih cepat di waktu umurnya masih muda dibandingkan siput yang sudah dewasa. Ada siput atau kerang yang tumbuh terus sepanjang hidupnya, tetapi ada pula yang pertumbuhannya terhenti setelah dewasa. Proses pertumbuhan siput muda jauh lebih cepat dibandingkan dewasa. Selanjutnya menurut Yulianda, (2003) pertumbuhan siput gastropoda dapat dibedakan antara pertumbuhan tubuh (*somatic growth*) dan pertumbuhan organ reproduksi. Energi yang diproduksi dari hasil metabolisme, ekskresi, dan sekresi diperlukan untuk pertumbuhan somatic dan tidak dapat digunakan secara simultan untuk kepentingan reproduksi pada siklus berikutnya. Perbedaan secara fungsional pertumbuhan somatik dan reproduksi tidak mudah dipisahkan secara



sederhana karena penambahan berat tubuh yang diukur biasanya sudah termasuk biomass reproduksi. Pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan pakan yang masuk dalam tubuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Brett dan Groves (1979), yang menyatakan bahwa energi dari pakan akan digunakan oleh ikan untuk tiga kebutuhan yaitu berenang, pemeliharaan tubuh dan pertumbuhan. Pertumbuhan hanya menempati urutan terendah yang artinya pertumbuhan akan terjadi jika energi untuk metabolisme basal dan pemeliharaan tubuh telah terpenuhi.

Pemanfaatan Pakan

Protein Efisiensi Ratio (PER)

Rasio efisiensi protein (PER) merupakan nilai yang menunjukkan jumlah berat ikan yang dihasilkan dari tiap unit berat protein dalam pakan dengan asumsi bahwa semua protein yang digunakan untuk pertumbuhan (Hepper, 1988).

Efisiensi protein dipengaruhi oleh kualitas protein yang ada dalam pakan. Kebutuhan ikan akan protein dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ukuran ikan, suhu air, kadar pemberian pakan, energi dalam pakan dan kualitas protein (Watanabe, 1988). Menurut Cowey (1979), para ahli perikanan Jepang telah membuktikan bahwa ikan karnivora lebih banyak memanfaatkan protein menjadi energi dibandingkan dengan lemak dan karbohidrat. Pakan harus memiliki kandungan energi yang cukup agar ikan dapat tumbuh secara normal untuk memenuhi kebutuhan energi metabolisme sehari-hari dan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi untuk memenuhi kebutuhan pembangunan sel-sel tubuh yang baru. Keseimbangan antara energi dan kadar protein sangat penting dalam laju pertumbuhan, karena apabila kebutuhan energi kurang maka protein akan dipecah dan digunakan sebagai sumber energi. Pemakaian sebagian protein sebagai sumber energi ini akan menghambat pertumbuhan ikan, mengingat protein sangat berperan dalam pembentukan sel baru. Pemberian pakan yang tepat dengan kisaran nilai kalori/energi yang memenuhi persyaratan bagi pertumbuhan ikan dan dengan kandungan gizi yang lengkap akan dapat meningkatkan pertumbuhan (Gusrina, 2008).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan pemberian persentase pakan yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap PER keong macan.

Berdasarkan hasil penelitian yang tersaji pada Table 1, terlihat bahwa nilai rasio efisiensi

protein yang tertinggi sebesar $32,84 \pm 06,40$ terdapat pada perlakuan A (persentase pakan 3 %), sedangkan nilai terendah sama sebesar $15,47 \pm 08,07$ pada perlakuan B (persentase pakan 5 %) dan pada perlakuan C (persentase pakan 7 %). Hal ini diduga pakan yang diberikan mengandung asam amino protein yang sudah cukup untuk energi dan pertumbuhan, sehingga pemberian pakan dengan persentase tersebut menghasilkan pertumbuhan yang optimal. Menurut Hariati (1989) protein yang sempurna yaitu yang mengandung asam amino esensial yang lengkap macam dan jumlahnya. Protein yang termasuk golongan ini dapat menjamin pertumbuhan disamping untuk mempertahankan jaringan yang sudah ada.

Selanjutnya Tacon (1987), menambahkan bahwa organisme menggunakan protein sebagai sumber energi bersama karbohidrat, kelebihan tingkat protein atau *protein efficiency Ratio* yang tinggi dalam pakan menghasilkan penekanan laju pertumbuhan, energi yang tersisa untuk pertumbuhan, akan naik secara proporsional dengan meningkatnya energi pakan yang diberikan sampai akhirnya mencapai titik keseimbangan, sehingga energi pakan yang akan digunakan untuk pertumbuhan. Apabila ketersediaan protein dalam pakan tidak mencukupi maka pertumbuhan keong macan akan berkurang atau terjadinya penurunan bobot tubuh, karena protein dalam jaringan tubuh akan dimanfaatkan kembali untuk mempertahankan fungsi jaringan yang lebih penting. Sebaliknya apabila protein dalam pakan terlalu tinggi melebihi kebutuhan keong, maka kelebihan protein tersebut akan dikatabolisme untuk menghasilkan energi, sehingga protein yang digunakan membangun tubuh hanya sedikit.

Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

Menurut Mudjiman (1989), efisiensi pemanfaatan pakan merupakan persentase penambahan bobot dalam periode tertentu yang diperoleh dari sejumlah pakan yang diberikan setiap harinya. Selanjutnya Hoar *et al.* (1979), menyatakan bahwa nilai efisiensi pemanfaatan pakan menunjukkan pakan yang diberikan dapat digunakan oleh ikan dengan baik, dimana energi dari pakan yang masuk pertama-tama akan digunakan untuk proses metabolisme basal, pemeliharaan tubuh dan pertumbuhan. Efisiensi pemanfaatan pakan juga dapat diartikan bahwa penggunaan energi dari pakan tepat, dimana energi yang berasal dari karbohidrat dan lemak digunakan untuk proses metabolisme basal dan pemeliharaan tubuh sehingga energi dari protein akan digunakan sepenuhnya untuk pertumbuhan.



Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa persentase pakan pakan berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) keong macan.

Berdasarkan hasil penelitian yang tersaji pada Tabel 1 efisiensi pemanfaatan pakan dicapai pertumbuhan tertinggi perlakuan A (persentase pakan 3 %) sebesar $2,50 \pm 0,40$, sedangkan pertumbuhan terendah pada perlakuan B sebesar $0,47 \pm 0,25$ dan pada perlakuan C sebesar $0,18 \pm 0,06$. Hasil tersebut diduga bahwa persentase pakan 3% yang diberikan telah sesuai dan memiliki nilai efisiensi pakan yang tinggi untuk pertumbuhan keong macan, sesuai dengan Halver (1972) yang menyatakan semakin tinggi nilai efisiensi pakan memberikan gambaran bahwa kualitas pakan semakin baik. Sementara rendahnya pertumbuhan keong macan diduga disebabkan karena pakan yang diberikan berlebihan dan keong macan baru beradaptasi dengan pakan buatan, karena sebelumnya keong macan hidup di dasar laut dan bersifat karnivora. Makanan utamanya adalah kultivan-kultivan yang ada di dasar perairan, seperti kultivan yang telah mati dan mengendap di dasar perairan (Pettersen *et al.*, 2006). Selanjutnya Sunarto dan Sabariah (2009), menambahkan semakin besar dosis pakan yang diberikan pada ikan, maka pakan pakan yang diberikan tidak efisien dan jumlah pakan yang diberikan berupa pelet kurang dimanfaatkan oleh ikan semah, karena ikan semah termasuk ikan yang masih liar sehingga perlu pengenalan terhadap pakan. Dengan pemberian pakan yang berlebihan dan tidak dimakan oleh ikan pasti akan menghasilkan sisa-sisa pakan dan dapat berpengaruh terhadap metabolisme ikan, dan menjadi sumber polusi media pemeliharaan, sehingga pakan yang sudah ditelan (disimpan dalam lambung) sebagian dimuntahkan kembali, secara otomatis pakan yang dikonsumsi tidak cukup untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal.

Kecilnya nilai efisiensi pakan harian yang rendah dengan jumlah pakan yang tinggi menunjukkan bahwa tingkat konsumsi pakan pelet kecil karena pakan yang dimakan bukan untuk pertumbuhan melainkan untuk adaptasi terhadap perubahan lingkungan.

Berdasarkan data pada tabel 1 juga menerangkan bahwa efisiensi pakan yang relatif kecil pada keong macan. Hal ini diduga disebabkan karena energi yang diperoleh dari pakan digunakan untuk mempertahankan tubuh dan hidupnya serta perkembangan gonad, dibandingkan digunakan untuk pertumbuhan,

karena keong macan yang menggunakan relatif sudah dewasa.

Menurut Buwono (2000) dalam Sukoso (2002), efisiensi pemanfaatan pakan oleh ikan menunjukkan nilai persentase makanan yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh ikan. Jumlah dan kualitas makanan yang diberikan kepada ikan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan. Selanjutnya menurut Sudarman (1988), bahwa kecepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi, kualitas air dan faktor lain seperti keturunan, umur, daya tahan serta kemampuan ikan tersebut memanfaatkan pakan.

Kelulushidupan

Tingkat kelangsungan hidup (Natalitas atau SR) merupakan nilai persentase jumlah ikan yang hidup selama periode pemeliharaan (Effendi, 1979). Kelulushidupan keong macan dihitung berdasarkan angka kematian keong macan selama percobaan.

Berdasarkan analisis ragam data kelulushidupan keong macan didapatkan hasil bahwa perbedaan persentase pakan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,01$) terhadap kelulushidupan keong macan, artinya kelulushidupan tidak dipengaruhi oleh pakan.

Berdasarkan Tabel 1, pada masing-masing perlakuan diperoleh nilai tertinggi adalah perlakuan A ($95,83 \pm 7,22$) perlakuan C ($83,33 \pm 19,09$) dan perlakuan terendah ada pada perlakuan B ($70,83 \pm 19,09$). Hasil pengukuran kualitas air media pemeliharaan masih dalam kisaran yang layak untuk pemeliharaan keong macan. Adanya mortalitas di duga bahwa media substrat (pasir) sebagai media hidup keong macan menjadi penyebab kematian, karena dari substrat tersebut terdapat penumpukan sisa pakan dan metabolisme, sehingga menyebabkan substrat pasir yang tadinya berwarna putih menjadi warna hitam dan berbau. Keong macan yang dibudidayakan tersebut memiliki kebiasaan membenamkan dirinya di dalam substrat pasir tersebut. Selain itu kematian juga diduga sebagai akibat dari penanganan yang kurang baik, misalnya pada saat sampling, pergantian substrat dan pergantian air media pemeliharaan, yang menyebabkan keong macan menjadi stress.

Menurut Wardoyo (1985), kelangsungan hidup ikan sangat ditentukan oleh kualitas air. Keadaan kualitas air media percobaan penelitian menunjukkan kisaran-kisaran yang memungkinkan ikan kerapu untuk hidup dan tumbuh dengan baik. Selanjutnya



Effendi (1979), menambahkan bahwa kelulushidupan merupakan peluang hidup dalam suatu saat tertentu. Kelulushidupan ikan dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik yang mempengaruhi yaitu kompetitor, parasit, umur, predasi, kepadatan populasi, kemampuan adaptasi dari hewan dan penanganan manusia. Faktor abiotik yang berpengaruh antaralain yaitu sifat fisika dan sifat kimia dari suatu lingkungan perairan. Selanjutnya Stickey (1979), menambahkan bahwa persentase kelulushidupan dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti kemampuan menyesuaikan diri dengan lingkungan, penanganan manusia, jumlah populasi, kompetitor, penyakit, umur serta ada atau tidaknya predator.

Kandungan nitrat dalam perairan budidaya adalah 0,001 mg/l, dan sesuai untuk kebutuhan hidup keong macan, karena kadar nitrat lebih dari 2 mg/liter dapat mengakibatkan eutrofikasi (pengayaan) perairan, yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan algae dan tumbuhan air secara pesat (blooming) (Effendi, 2003).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Bahwa pemberian pakan buatan dengan persentase yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan spesifik (SGR) dan *protein efisiensi ratio* (PER), berpengaruh sangat nyata terhadap Efisiensi Pemanfaatan pakan (EPP), dan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,01$) terhadap kelulushidupan keong macan (*Babylonia spirata* L.).
2. Persentase pakan buatan 3 % merupakan persentase pakan yang terbaik untuk kebutuhan dan kelulushidupan keong macan.

Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah Persentase pakan buatan 3 % dapat digunakan sebagai acuan untuk pemberian pakan buatan keong macan (*Babylonia spirata* L.), namun sebaiknya supaya diperoleh hasil yang optimal perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui batas optimum dosis bagi keong macan (*Babylonia spirata* L.) untuk mencapai pertumbuhan yang optimum.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Bapak Azis yang telah membimbing dan memberikan ijin tempat penelitian kepada penulis selama melaksanakan penelitian ini. Terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya diberikan kepada Dr. Ir. Diana Rachmawati, M.Si dan Dr. Ir. Istiyanto Samijdan, MS yang telah membimbing dan mengarahkan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Brett, J. D. and T. D. D Groves. dan 1979. *Physiological Energetics* In. WS Hoar, Randall and JR Brett (Eds). *Fish Phyology* Vol VIII, 279-351. Academic Press. New York.
- Buwono, I. D. 2000. *Kebutuhan Asam Amino Esensial dalam Ransum Pakan*. Dalam Sukoso. 2002. *Pemanfaatan Mikroalga dalam Industri Pakan Ikan*. Agritek YPN. Jakarta.
- Chaitanawisuti, N., Kristanapuntu. A, Natsukari, Y dan S. Kathinmai. 2001. Effect different types of substrate on growth and survival of juvenile spotted *Babylonia aerolata* Link 1807 reared to marketable size in flow through sea water system. *Asian Fisheries Society*, Manila, Philippines. *Asian Fisheries Science*, 14: 279-284.
- Chaitanawisuti, N., Rodruang, C, Natsukari, Y dan S. Piyatiratitivorakul. 2010. Optimum dietary protein levels and protein to energy ration on growth and survival of juveniles spotted *Babylonia aerolata* Link) under the recirculating seawater conditions. *International Journal of Fisheries and Aquaculture* Vol 2(2), pp. 58-63.
- Cowey, C. B., 1979. *Protein and Amino Acid Requirement of finfish*. Institute of Marine Biochemistry. Aberdeen United Kingdom.
- Dharma, B. 1988. *Siput dan Kerang Indonesia (Indonesia Shell)*. PT. Sarana Graha. Jakarta. 105 hlm.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta. 78 hlm.



- Effendi, M.I. 1999. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya, Depok. 216 hlm.
- 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Indonesia. Jakarta.
- 1979. Metode Biologi Perikanan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- .1985. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Gusrina, 2008. Budidaya Ikan Jilid 2. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional. Bse.invir.com. xii.276 hlm.
- Hariati, A. M. 1989. Makanan Ikan. UNIBRAW / LUW / Fishries Product Universitas Brawijaya. Malang.
- Hepher B. 1988. *Nutrition of Pond Fish*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Halver, 1972 dalam Hariyadi 2005. Fish Nutrition. Academy Press inc. New York
- Hoar, W. S., Randall, D. J., Brett, J. R. 1979. Fish Physiology. Vol VIII. Bioenergetics and Growth. Academic Press. New York. 786 pp.
- Listyana, N. 2011. Pemanfaatan Bahan Baku Lokal Sebagai Alternatif Sumber Protein Hewani Pengganti Tepung Ikan Dalam Pakan Buatan Keong Macan (*Babylonia spirata* L). Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Mahasetiawati dan Aslianti. 2010. Pengaruh Perbedaan Persentase Pakan Terhadap Pertumbuhan Juvenil Kerapu Bebek (*Cromileptes Altivelis*). Balitbang kelautan dan perikanan. Prosiding seminar teknologi perikanan pantai bali. 343:iluss:30 cm Hal 155-158.
- Mudjiman, A. 1989. Ramuan Makanan Ikan. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta. 80 hlm.
- Patterson, J.K, B. Arul Paneer Selvam dan R. Emilin Renitta. 2006. Studies on the status feasibility of culturing spiral Babylon, *Babylonia spirata* in Tuticorin, Southeastern India. Coastal Marine Science, 30(2): 442-452.
- Sahwan, mf, 1999. Pakan Ikan dan Udang, PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Srigandono. B. 1989. Racangan percobaan (Experimental Designs). Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Steffens, W. 1989. Principles of Fish Nutrition. Elis Horward Limited, England. 384 PP.
- Stickey, R.R. 1979. Principle of Warm Water Aquaculture. John Willey and Sons. New York.
- Sudarman, 1988. Budidaya Udang Windu. Pembesaran Di Tambak, Agricultural Tehnical Boston W.D.C Surabaya.
- Sunarto dan Sabariah. 2009. Pemberian Pakan Buatan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Konsumsi Pakan benih Ikan Semah (*tor douronensis*) Dalam Upaya Domestikasi. Jurnal Akuakultur Indonesia, 8(1): 67-76 (2009)
- Tacon, A.G.J 1987. The nutrition and feeding of farmed fish and shrimp. A Training Manual, FAO, Rome.
- Wardoyo, S.T.H. 1985. Pengelolaan Kualitas Air. Proyek Peningkatan Mutu Perguruan Tinggi IPB. Bogor. 41 hal.
- Watanabe, T. 1988. Fish Nutrition and Marine Culture. Dept of Aquatic Biosciences. University of Fisheries. JICA. 233 pp.
- Yulianda, F. dan E. Danakusumah. 2000. Acclimatisation Affect of Body Weight and Gonad of Snail *Babylonia spirata* (L.), in Laboratory Condition. Phuket Marine Biological Center, Special Publication. Vol.21 (1): 243-245
- Yulianda, F. 2003. Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Macan Keong (*Babylonia spirata*, L). Disertasi (tidak dipublikasikan). Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Hal 3